





# **BAB I PENDAHULUAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bencana alam sangat sulit dihindari karena terjadi tanpa adanya peringatan. Salah satunya bencana alam adalah banjir. Masalah banjir sulit diatasi atau ditangani oleh instansi terkait karena disebabkan oleh beberapa masalah. Beberapa masalahnya adalah banjir karena curah hujan ekstrim, banjir kiriman melalui sungai, banjir akibat penyumbatan saluran pembuangan dan sebagainya. Akibat banjir selalu membawa kerugian harta benda maupun korban jiwa. Banyak cara menangani banjir namun tetap dapat terjadi jika beberapa parameter tidak dapat diubah misalnya dataran yang terlalu rendah dan curah hujan yang tidak dapat diatur. Pada penelitian ini bukan mencegah banjir terjadi atau cara penanganan banjir yang akan dikemukakan melainkan sebuah peringatan dini akan banjir untuk mengurangi kerugian dan korban jiwa.

Banjir adalah bencana alam yang sering terjadi di banyak kota dalam skala yang berbeda dimana air dengan jumlah yang berlebih berada di daratan yang biasanya kering. Hal itu dapat terjadi sebab jumlah air yang ada di danau, sungai, ataupun daerah aliran air lainnya yang melebihi kapasitas normal akibat adanya akumulasi air hujan atau pemampatan sehingga menjadi banjir. Banjir dapat menyebabkan kerusakan parah, khususnya pada daerah yang padat penduduk yang berada di bantaran sungai atau daerah-daerah yang terkena banjir periodik. Khususnya di area Sidoarjo, luapan air sungai tidak dapat di prediksi. Menurut beberapa surat kabar dan media berita online, banjir yang di sebabkan di beberapa wilayah Sidoarjo seperti di desa Ketegan, Bungurasih Barat, Kedungrejo, dan Keboansikep dikarenakan luapan air sungai akibat hujan dan juga air kiriman dari wilayah Tarik. Sulitnya normalisasi sungai Mangetan Kanal dan Kali Buntung di karenakan banyaknya jembatan-jembatan dan bangunan di pinggir sungai. Lambatnya informasi ketinggian air di sepanjang sungai Mangetan Kanal yang diterima oleh masyarakat akibatnya.

Dengan sistem online internet, informasi dapat dengan cepat terkirim dan tersebar pada warga sekitar atau kepada beberapa pihak atau kepada perwakilan masyarakat yang dipilih sebagai operator sistem atau pemantau kondisi sungai. Jadi, jika kondisi sungai tidak normal maka operator sistem atau pihak tertentu dapat memberi informasi kepada masyarakat bila ada warga yang tidak memiliki handphone. Pada saat ini ada suatu aplikasi smartphone yaitu aplikasi chatting yang dapat berinteraksi dengan rangkaian elektronik. Aplikasi tersebut adalah aplikasi chat Telegram. Aplikasi Telegram menyediakan fitur untuk dapat menerima dan mengirimkan informasi melalui suatu akun yang disebut telegram bot. Telegram bot bukan berasal dari manusia melainkan sebuah mesin yang diprogram untuk melakukan chat dengan manusia. Dengan aplikasi ini sebuah mesin atau rangkaian dapat mengirim dan menerima informasi dari dan kepada manusia sehingga dapat direalisasikan sistem kontrol via chat. Aplikasi telegram juga memiliki fitur keamanan yang andal karena pesan yang terkirim tersandi (*encrypted*) jenis end-to-end. Sehingga data atau pesan tidak akan bisa diambil oleh sembarangan orang.

Penulis akan membahas tentang *Prototype Monitoring Ketinggian Air Sungai Berbasis Arduino Uno Dan Bot Telegram*. Monitoring ketinggian air sungai ini memanfaatkan komponen-komponen elektronik. Sistem ini akan ditempatkan di daerah yang rawan banjir dan dekat dengan pemukiman warga. Sistem peringatan dini banjir yang terhubung dengan telegram ini akan diberikan kepada beberapa masyarakat yang akan ditugaskan sebagai pemantau atau operator sistem. Masyarakat pada daerah tersebut dapat memilih beberapa orang yang dapat dipercayai untuk memegang sistem, mengawasi serta menjaga kerja sistem lapangan dan parameter yang ada, agar sistem berfungsi maksimal sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga bila keadaan tidak normal, maka perwakilan masyarakat dapat memberi informasi kepada masyarakat yang lain melalui pengeras suara atau tindakan lainnya. Sistem peringatan dini yang terhubung dengan telegram dapat disosialisasikan kepada masyarakat agar masyarakat dapat mengenal aplikasi chat telegram dan mengetahui cara kerja sistem. Dengan adanya alat

ini maka penyampaian informasi ketinggian air di sungai Mangetan Kanal akan segera cepat diketahui oleh penjaga Mangetan Kanal dan segera melakukan tindakan monitoring kepada masyarakat sekitar.

## **1.2 Batasan Masalah**

Agar bahasan ini mempunyai arah dan tujuan yang jelas, maka perlu dilakukan Batasan masalah yaitu:

1. Menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi ketinggian air sungai.
2. Rancang bangun bersifat *prototype* berbasis Arduino uno dan bot telegram.
3. Aplikasi yang digunakan untuk *monitoring* ketinggian air sungai adalah telegram.
4. Sensor ultrasonic yang digunakan adalah HCSR04 dengan jangkauan maksimal sensor berkisar 400 cm.
5. Menggunakan koneksi usb yang terhubung komputer dengan menghubungkan telegram server yang dipantau oleh pengawas.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Dari uraian di atas penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimana rancangan sistem *monitoring* ketinggian air sungai berdasarkan Arduino uno dengan menggunakan aplikasi telegram?

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Untuk merancang sistem monitoring ketinggian air sungai berdasarkan Arduino uno dengan menggunakan aplikasi telegram sebagai alat pemberitahuan.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan analitis.
2. Dapat menghemat tenaga kerja manusia.
3. Dapat di produksi dan di kembangkan untuk memnuhi kebutuhan

